



PRACOWNIA PROJEKTOWA "DARPOL"
Gawrych Ruda 86, tel./fax (087) 5639120
16 - 402 Suwałki

PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT: *Budowa ulicy Poznańskiej od ulicy Leśnej do
ulicy do ulicy Warszawskiej w Suwałkach*
Zadanie IV

KOD CPV: 45232000-2

ADRES: *Suwałki, ul. Poznańska*

STADIUM: *Projekt elektryczny – oświetlenie ulicy Poznańskiej
na odcinku od ulicy Leśnej do ulicy Warszawskiej*

INWESTOR: *Miasto Suwałki*
ul. Mickiewicza 1
16-400 Suwałki

Projektant:

inż. Stefan Bolewski
nr upr. SUW - 128/87
nr ewid. PLD/IE/0108/01

Zespół autorski:

technik elektryk Mirosław Rutkowski

mgr inż. Mariusz Ostrowski

Sprawdzający:

inż. Lechosław Wierzbicki
nr upr. 96 GD / 75
nr ewid. PDL/IE/1646/01

październik 2006

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA - ZADANIE IV:

1. OPIS TECHNICZNY.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE.

3. RYSUNKI:

NR E1 – OŚWIETLENIE ULICY POZNAŃSKIEJ NA ODCINKU OD ULICY
LEŚNEJ DO WARSZAWSKIEJ - ARKUSZ NR 1

NR E2 – OŚWIETLENIE ULICY POZNAŃSKIEJ NA ODCINKU OD ULICY
LEŚNEJ DO WARSZAWSKIEJ - ARKUSZ NR 2

NR E3 – OŚWIETLENIE ULICY POZNAŃSKIEJ NA ODCINKU OD ULICY
LEŚNEJ DO WARSZAWSKIEJ - ARKUSZ NR 3

NR E4 - SCHEMAT OŚWIETLENIA.

NR E5 - SCHEMAT ZASILANIA OŚWIETLENIA (PRZY STACJI TR. 10-1070
"NOVUM").

1. OPIS TECHNICZNY - ZADANIE IV.

1.1. Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt oświetlenia ulicy Poznańskiej na odcinku od ul. Leśnej do ul. Warszawskiej.

1.2. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- warunki zasilania oświetlenia zewnętrznego nr RE10/481/487/3/i//2006 z dnia 07.07.2006r wydane przez Rejon Energetyczny w Suwałkach,
- pismo nr TD/3696/2006 z dnia 06.09.2006r z Rejonu Energetycznego w Suwałkach dotyczące przebudowy sieci energetycznych kolidujących z projektowanymi ulicami.
- obowiązujące normy i przepisy.

1.3. Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie zewnętrzne ulic objętych zadaniem nr 4 zaprojektowano na podstawie katalogu "Wilk". Przyjęto słupy stalowe ocynkowane typu SG-10 o wys. 10m z głowicą GW-13, układ ramion B na podstawie katalogu z lampami WLS-70. Zasilanie słupów kablem YAKY 4x50mm² + FeZn 30x4mm. Zasilanie słupów oświetleniowych odbywać się będzie kablem YAKY 4x50mm² + bednarka stalowa ocynkowana FeZn 30x4mm z istniejącej szafy oświetlenia przy stacji transformatorowej nr 10-1070 "Novum". Ze słupa nr 64 należy zasilic kablem YAKY 4x50mm² oświetlenie na linii napowietrznej. Kabel na słupie chronić rurą stalową $\phi 1,5''$ do wysokości 3m. Na słupie zainstalować ochronniki ETITEC A660/5/C-O. Kable zasilające układać w rowach kablowych o głębokości 0,9m na podsypce z piasku, następnie ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości 10cm, następnie nasypać 15cm warstwę gruntu rodzimego bez kamieni i przykryć folią koloru niebieskiego wzdłuż całej trasy kabla. Słupy połączyć trwale z ułożoną bednarką. Kabel między słupami nr 107i 108 oraz 24 i 117 należy wprowadzić do słupów zaizolować końce, nie podłączać do tabliczek słupowych. Skrzyżowanie kabla z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu wykonać w przepustach kablowych "Arot". W każdym słupie zamontować tabliczkę słupową z wyłącznikami bezpiecznikami topikowymi 6A. Przewody od tabliczki słupowej do każdej z opraw 3xDY2,5mm². Rozdzielenie przewodu PEN na N i PE następuje w każdym słupie. Miejsce rozdzielenia uziemić - połączyć z bednarką ułożoną w ziemi.

Całość prac wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125.

Należy dokonać odbioru kabli przed zasypaniem z udziałem przedstawiciela Rejonu Energetycznego w Suwałkach oraz dokonać inwentaryzacji geodezyjnej.

1.4. Przebudowa istniejących linii energetycznych.

Zgodnie z pismem nr TD/3696/2006 z dnia 06.09.2006r z Rejonu Energetycznego w Suwałkach dotyczące przebudowy sieci energetycznych kolidujących z projektowanymi ulicami kable kolidujące z projektowanym zagospodarowaniem należy:

Na istniejące kable krzyżujące się z projektowaną infrastrukturą należy nałożyć przepusty dwudzielne typu A 160 PS "Arot". Prace wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125 - „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

UWAGA!

Prace należy prowadzić po wyłączenia napięcia - dopuszczeniu i pod nadzorem Rejonu Energetycznego w Suwałkach. Po zakończeniu prac należy dokonać ich odbioru z udziałem przedstawiciela Rejonu Energetycznego w Suwałkach oraz dokonać inwentaryzacji geodezyjnej. Z uwagi na występujące zagęszczone uzbrojenie terenu prace przy wykopach pod kable elektroenergetyczne należy wykonywać ręcznie.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE - ZADANIE IV.

$$2.1. \text{ Prąd fazowy w obwodzie nr 5: } I_B = \frac{960}{230 \times 0,93} = 4,48 \text{ A}$$

$I_n = 4,48 \text{ A} \times 1,4 = 6,3 \text{ A}$; przyjęto zabezpieczenie dla obwodu nr 5 w SO (NOVUM) - 3xS301 C10

2.2. Kabel YAKY 4x50mm² o obciążalności długotrwałej

$$I_Z = 94 \text{ A}$$

$$I_B = 4,48 \text{ A} < I_n = 10 \text{ A} < I_Z = 94 \text{ A}$$

$$I_Z \times 1,45 = 94 \text{ A} \times 1,45 = 136,3 \text{ A} > I_n \times 1,45 = 10 \text{ A} \times 1,45 = 14,5 \text{ A}$$

Kabel jest chroniony przed przeciążeniem.

2.3. Spadek napięcia: - na kablu (słup nr 42): obwód nr 5

$$\Delta U_1 = \frac{2 \times 100}{35 \times 50 \times 230^2} \times [(960 \times 280) + (480 \times 113) + (360 \times 139) + (240 \times 126) + (120 \times 161)] = 0,91\%$$

2.4. Sprawdzenie ochrony przed dotykiem pośrednim: (zwarcie w słupie 42)- obwód nr 5

Moc transformatora w stacji nr 10-1070 "Novum" - 160kVA

$$R_T = 0,0162 \Omega, \quad R_k = 0,571 \Omega/\text{km},$$

$$X_T = 0,0469 \Omega, \quad X_k = 0,1 \Omega/\text{km},$$

$$R_p = 0,0162 + 2 \times 0,571 \times 0,819 = 0,9515 \Omega$$

$$X_p = 0,0469 + 2 \times 0,1 \times 0,819 = 0,2107 \Omega$$

$$Z_p = \sqrt{0,9515^2 + 0,2107^2} = 0,97455 \Omega$$

$$I_{zw} = \frac{230 \times 0,8}{0,97455} = 188 \text{ A}$$

$$\frac{I_{zw}}{I_b} = \frac{188 \text{ A}}{10 \text{ A}} = 18,8$$

Przy zwarcu w słupie oświetleniowym nr 42 napięcie zostanie wyłączone w czasie $t < 5 \text{ s}$.

Opracował:

Stefan Bolewski

Stefan Bolewski